KERN & Sohn GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@kern-sohn.com
Tel: +49-[0]7433- 9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Betriebsanleitung
Tablet Kamera
für Mikroskope

KERN **ODC-24**

ODC 241





Version 1.2
04/2024

D

KERN ODC-24

Version 1.2 04/2024

Betriebsanleitung

Tablet Kamera für Mikroskope

Inhaltsverzeichnis

1 Vor Gebrauch 3
1.1 Allgemeine Hinweise 3
1.2 Aufbewahrung 3
2 Lieferumfang 4
3 Nomenklatur 5
4 Technische Daten 9
5 Bedienung 11
5.1 Auspacken und Aufbau 11
5.2 Mikroskop-Software (S-EYE) starten 13
5.3 Benutzeroberfläche und Funktionen der Mikroskop-Software S-EYE 14
5.3.1 Effect – Einstellung der Kameraparameter 15
5.3.2 Aufnahme und Wiedergabe von Bildern und Videos 16
5.3.3 Übertragen von Bild- und Videodateien auf einen PC 17
5.3.4 Messungen 18
5.3.5 Bildanalyse 29
6 Service 25
7 Entsorgung 25
8 Weitere Informationen 25

1 Vor Gebrauch

1.1 Allgemeine Hinweise

Die Verpackung muss vorsichtig geöffnet werden, um zu verhindern, dass darin enthaltenes Zubehör auf den Boden fällt und zerbricht.

Ebenso sollte man Verschmutzungen oder Fingerabdrücke auf Im Bereich des Sensors der Kamera vermeiden, weil dies in den meisten Fällen die Bildklarheit vermindert.

Die Sensorik und Elektronik im Inneren der Kamera sind sehr lichtempfindlich. Daher die Kamera nie für längere Zeit in die direkte Sonnenstrahlung halten.

Wenn möglich sollte das Tablet nicht in feuchter Umgebung verwenden. Eine stets trockene Einsatzumgebung erhöht automatisch die Lebensdauer.

1.2 Aufbewahrung

Man sollte es vermeiden das Gerät direktem Sonnenlicht, hohen oder zu niedrigen Temperaturen, Erschütterungen, Staub und hoher Luftfeuchtigkeit auszusetzen.

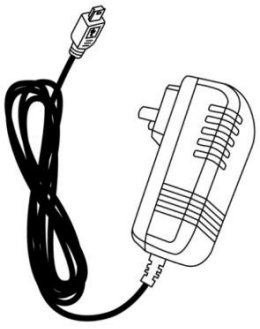
Der geeignete Temperaturbereich beträgt 0 – 40 °C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 85 % sollte nicht überschritten werden.

Plötzliche Temperaturschwankungen können Dunst im Inneren des Tablets verursachen. Daher das Tablet vorzugsweise in einer Tasche oder mit Schutzhülle aufbewahren, um es davor zu schützen.

2 Lieferumfang



Tablet Kamera



Steckernetzteil

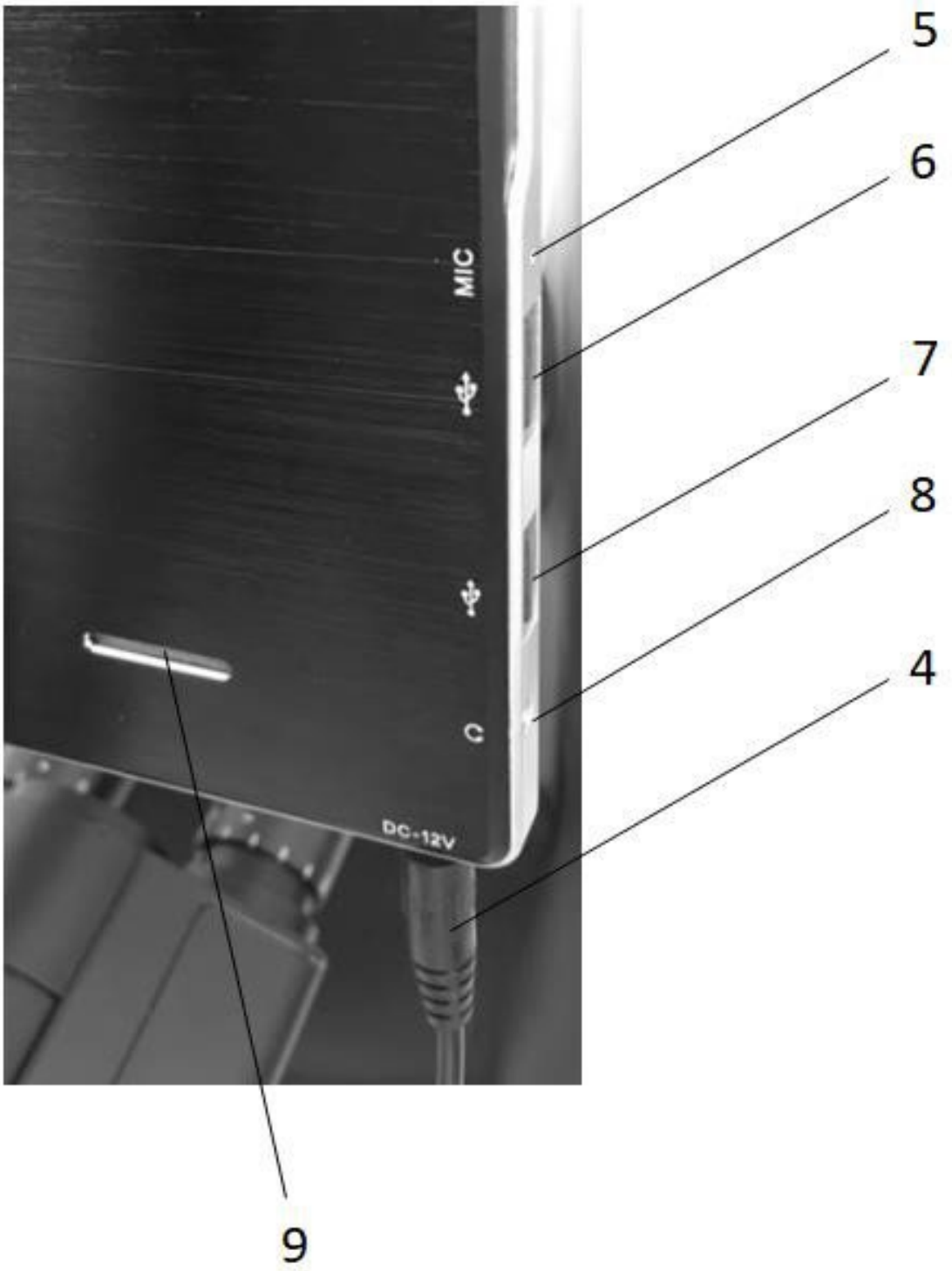


Betriebsanleitung

3 Nomenklatur





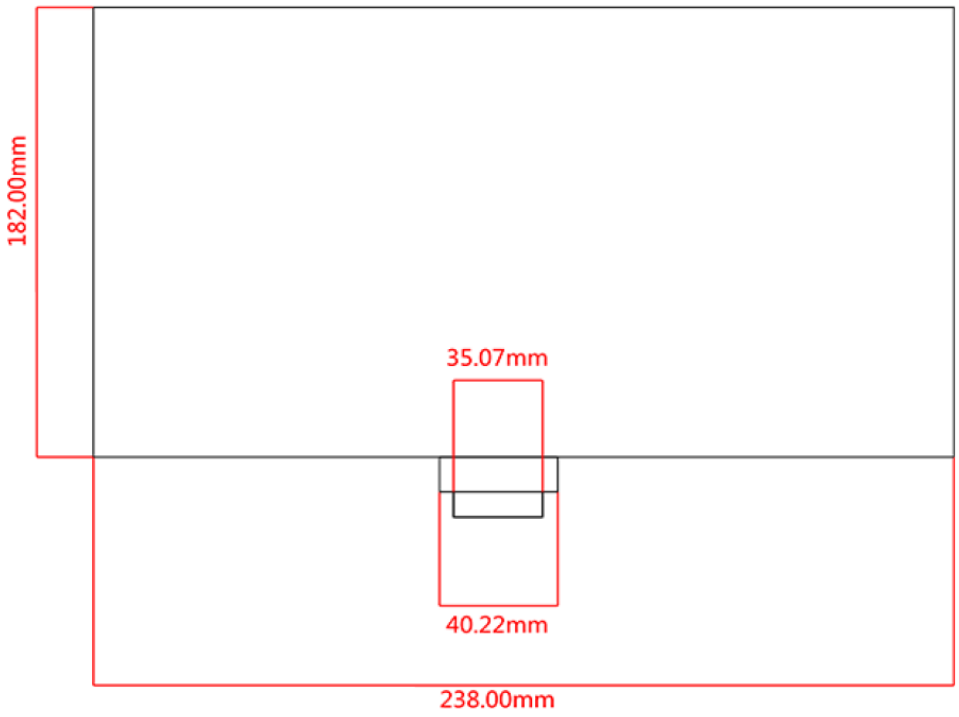

MIC
DC-12V
5
6
7
8
4
9

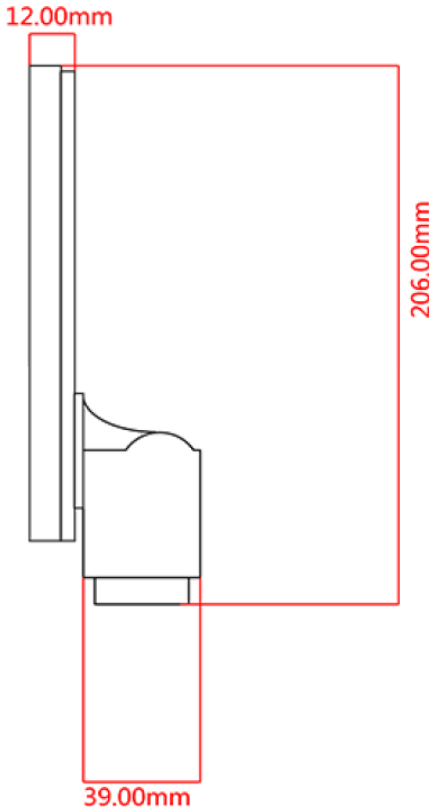

10
11
12
9
TF-CARD
HDMI

Pos.Nr.	Beschreibung	Pos.Nr.	Beschreibung
1	Tablet / Touch-Display	7	USB-Port PC-Maus-Anschluss
2	Kamera-Gehäuse	8	Anschlussbuchse für Kopfhörer
3	Kamer-Sensor	9	Lautsprecher
4	Strombuchse	10	Micro-SD-Slot
5	Mikrofon	11	Micro HDMI-Port
6	USB-Port	12	Ein-/Aus-Schalter

4 Technische Daten

Bildschirm	9,7“ LCD-Touchscreen
CPU	Quad Core Cortex-A17; 1,8 GHz
Auflösung Bildschirm	2048 x 1536 Pixel
Sensor	1/2,5“ CMOS
Bilder pro Sekunde (FPS)	15 FPS @ 2048 x 1536
Pixelgröße	2,2 µm x 2,2 µm
Fotoformat	JPEG
Eingangsspannung	12V DC / 2A (kein Akku-Betrieb)
Betriebssystem	Android 5.1
Schnittstellen	WLAN, USB 2.0, Micro-SD, Micro-HDMI
App	S-EYE
Sprache	Englisch
Abmessungen Verpackung	275 x 230 x 85 mm
Gewicht	Ohne Verpackung: 0,7 kg Mit Verpackung: 1,1 kg


182.00mm
35.07mm
40.22mm
238.00mm


12.00mm
206.00mm
39.00mm

5 Bedienung

5.1 Auspacken und Aufbau

1. Die Tablet Kamera und das Steckernetzteil aus der Verpackung

2. Die Schutzfolie vom Display des Tablets entfernen

3. Die Abdeckung an der Unterseite der Kamera abschrauben und die **darunterliegende Schutzfolie entfernen**

4. Die Tablet Kamera am trinokularen Anschluss des Mikroskops anbringen

   Hierzu wird ein C-Mount Adapter benötigt, welcher für das verwendete Mikroskop passend ist. (*Beispiel siehe Abbildung, Seite 12*)

5. Stromzufuhr mittels Steckernetzteil herstellen

   Die Strombuchse befindet sich links an der Unterseite des Tablets

Tablet Kamera





C-Mount Adapter





Mikroskop



5.2 Mikroskop-Software (S-EYE) starten

1. Ein-/Aus-Schalter betätigen (2 Sek. Gedrückt halten), um das Tablet (Betriebssystem: Android) zu starten

   Das Tablet muss hierzu permanent mit Strom versorgt sein
   Kein Akkubetrieb!

2. Die Mikroskop-Software S-EYE startet üblicherweise automatisch

   Sollte dies nicht der Fall sein, kann diese App (vom Desktop des Tablets aus) manuell (Touchscreen oder Maus) gestartet werden
   Siehe Abbildung unten

3. Zur bequemen Bedienung des Tablets / der Mikroskop-Software kann am USB-Port jederzeit eine PC-Maus angeschlossen werden

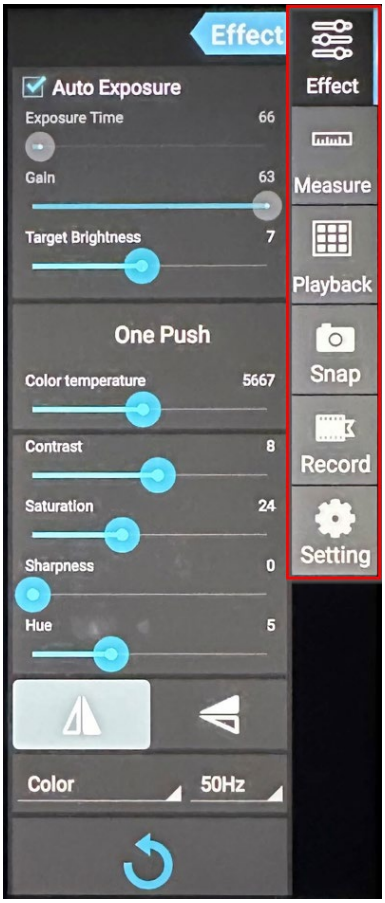


Tablet-Startbildschirm

5.3 Benutzeroberfläche und Funktionen der Mikroskop-Software S-EYE

S-EYE bietet seinen Nutzern ein umfangreiches Paket an Funktionen und garantiert dadurch eine optimale digitale Probenanalyse.

Neben der Live-Bild-Übertragung sind folgende Werkzeuge enthalten:
(*auswählbar am rechten Bildschirmrand*)



⇨ Effect — Einstellung der Kameraparameter

⇨ Measure — Diverse Messfunktionen

⇨ Playback — Bild- und Videowiedergabe / Bildanalyse

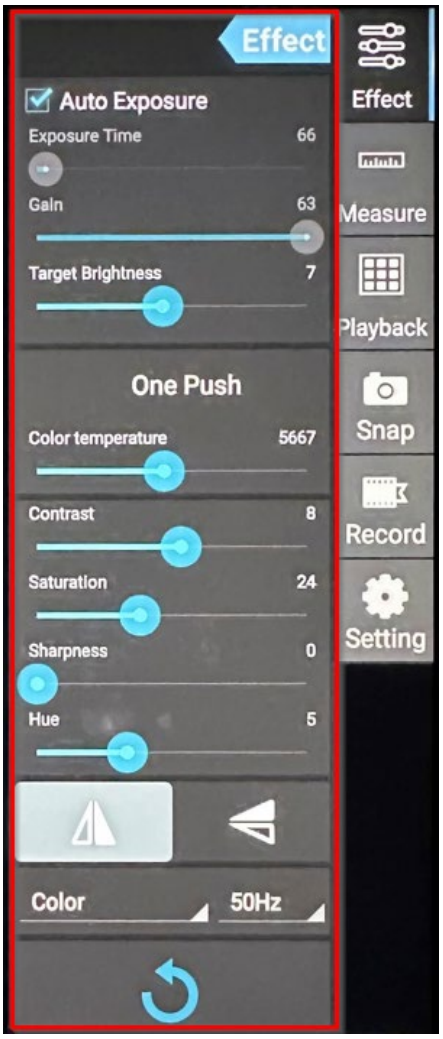
⇨ Snap — Bildaufnahme

⇨ Record — Videoaufnahme

⇨ Setting — Allgemeine Einstellungen

5.3.1 Effect – Einstellung der Kameraparameter

Wenn die Bildgebung der Live-Übertragung nicht zufriedenstellend erscheint, gibt es anhand der Programm-Kategorie „Effect“ einige Möglichkeiten, um diese zu optimieren.



1. **Exposure**
   - Auto-Modus:
     Belichtungszeit passt sich automatisch an
   - Manueller Modus:
     Belichtungszeit wird manuell eingestellt

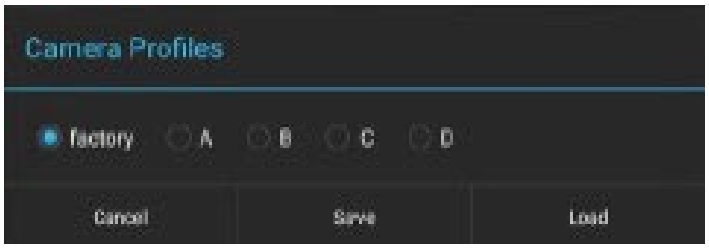
2. **Weißabgleich (permanent aktiv)**
   - Unterstützt One Push Weißabgleich
   - Farbtemperatur durch Schieberegler einstellbar

3. **Weitere Bildbearbeitung**
   - Helligkeit
   - Kontrast
   - Sättigung
   - Schärfe
   - Gamma

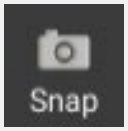
4. **Flip-Funktion**
   - Horizontale Bildspiegelung
   - Vertikale Bildspiegelung

5. **Reset**
   Die getätigten Einstellungen zur Bildbearbeitung können unter vier verschiedenen Profilen gespeichert werden. Hierzu muss auf folgendes Symbol geklickt werden: 

   Ebenso lässt sich unter Profil „factory“ der ursprüngliche Zustand wiederherstellen.



5.3.2 Aufnahme und Wiedergabe von Bildern und Videos

	Auf den Snap-Button klicken, um eine Bildaufnahme zu machen. *In der Programm-Kategorie „Setting“ unter „Picture Size“ kann die Bildgröße eingestellt werden.* *Es werden keine Messungen bzw. Zeichenelemente übernommen.*
	Auf den Record-Button klicken, um eine Videoaufnahme zu machen. *Abhängig von der gewählten Videogröße für die Live-Übertragung (Programm-Kategorie „Setting“ unter „Preview Size“), können Videos mit einer Größe von bis zu 1080p (Full-HD) aufgenommen werden.*
	Alle Bild- und Videoaufnahmen werden gespeichert und können über den Playback-Button aufgerufen werden. Um das gewünschte Bild oder Video zu öffnen, ist ein Doppelklick notwendig. *In der Programm-Kategorie „Setting“ unter „File Storage Path“ kann der Standard-Speicherort der Aufnahmen festgelegt werden* *Unter „Popup file dialog when saving file“ kann eingestellt werden, ob ein Dialogfenster erscheinen soll, um jede Bild- oder Videoaufnahme zu bestätigen.* *Unter „Enable built-in image viewer“ kann eingestellt werden, ob Bilder mit Hilfe der Standard Android-Galerie oder im softwareeigenen Bildanzeigeprogramm (siehe 5.3.4 Bildanalyse) geöffnet werden.*

5.3.3 Übertragen von Bild- und Videodateien auf einen PC

Um die erstellten Bild- und Videodateien auf einen PC zu übertragen, müssen folgende Schritte ausgeführt werden:

1. USB-Stick am Tablet einstecken (Ordnerstruktur wird erstellt)
2. **Explorer** im Android-Menü starten (S-EYE Software dazu minimieren)
3. **NAND FLASH** Speicherort öffnen
4. Zum Ordner **S-EYE** scrollen und diesen öffnen
5. Ordner **Pictures** wählen und öffnen
6. In Menüleiste **Multi** anklicken und die gewünschten Dateien markieren
7. Danach **Editor** anklicken und **Copy** wählen
8. Auf **Home** gehen und den **USB storage(HOST)** wählen
9. Im **Editor Past** drücken und die ausgewählten Dateien werden gespeichert

Anschließend kann der USB-Stick entfernt und am PC eingesteckt werden.

5.3.4 Messungen

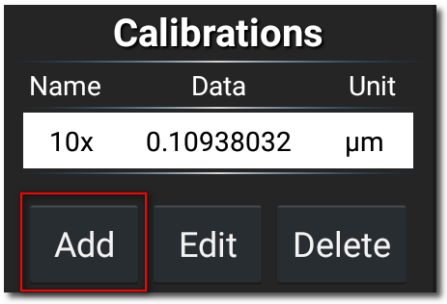
Um Messungen durchführen zu können muss zunächst eine Kalibrierung erfolgen, welche die Vergrößerungseinstellungen des Mikroskops und die Bildeigenschaften der Live-Übertragung der Tablet Kamera aufeinander abstimmen.

Kalibrierung:

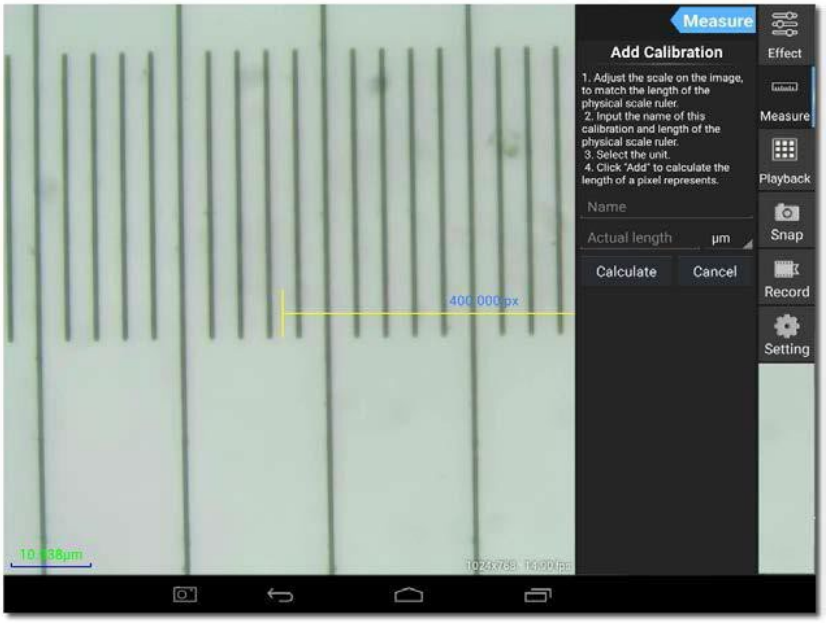
1. Objektträger mit integrierter Skala auf dem Objekttisch des Mikroskops platzieren

2. Auf Measure-Button klicken

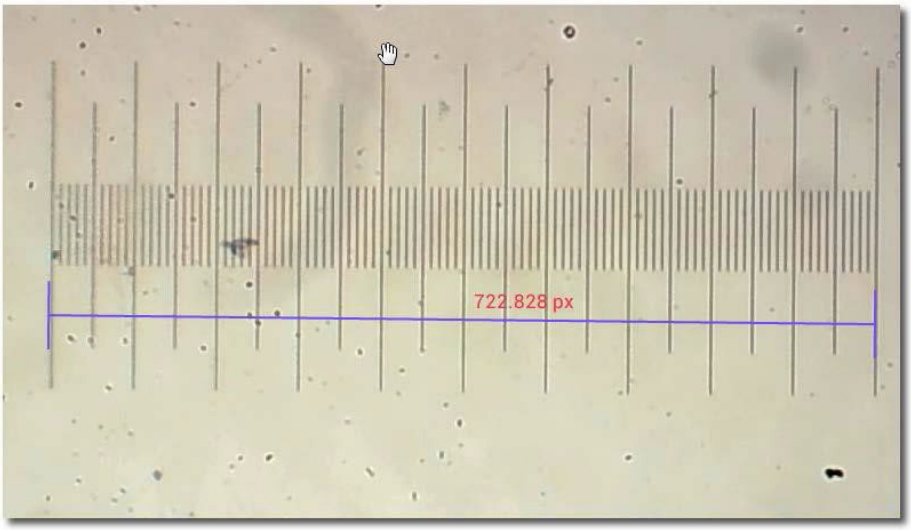
3. Unten im Bereich „Calibrations“ auf „Add“ (oder „+“) klicken



4. Den erscheinenden Anweisungen Schritt für Schritt folgen



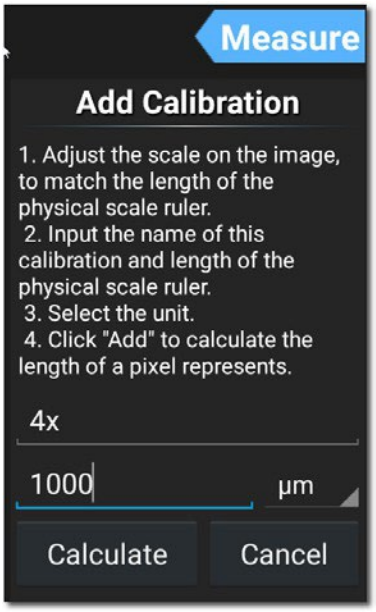
- Den Kalibrier-Maßstab an das Bild der Skala des Objektträgers anpassen: Der Maßstab lässt sich über die Touch-Funktion verschieben oder in der Länge verändern.



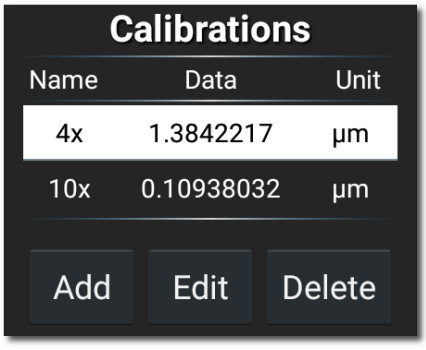
Im gezeigten Beispiel wird eine Skala mit einer Feinteilung von 0,01 mm (10 µm) verwendet. Die Gesamtlänge beträgt also 1000 µm

- Einen passenden Namen für die Kalibrierung eingeben.
  Üblicherweise wird die eingestellte Objektivvergrößerung des Mikroskops gewählt.
  Hier im Beispiel: 4x.

  Ebenso gilt es die Länge des mit dem Maßstab erfassten Teils der Skala anzugeben, sowie die für die Messungen favorisierte Messeinheit.
  Hier im Beispiel: 1000 µm.



- Auf „Calculate“ klicken, um die Kalibrierung zu speichern und abzuschließen.
  Für andere Objektivvergrößerungen muss dieser Vorgang wiederum erneut durchgeführt werden.



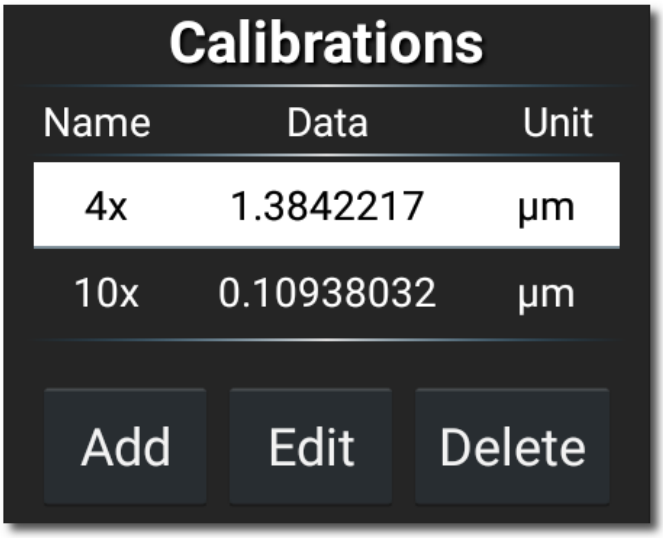
Messwerkzeuge:

Symbol	Funktion	Beschreibung
	Zählen	Einfügen von Punkten, die mit fortlaufenden Zahlen markiert sind
	Linie	Messung der Distanz zwischen zwei Punkten
	Rechteck	Messung von Länge, Breite und Flächeninhalt eines Rechtecks
	Kreis	Messung von Radius und Flächeninhalt eines Kreises *Verschiedene Methoden zur Kreiserstellung verfügbar*
	Fadenkreuz	Einfügen eines Fadenkreuzes *Mehrere x- oder y- Achsen möglich*
	Winkel	Messung eines Winkels
	Doppelkreis	Messung der Distanz zwischen zwei Kreismittelpunkten
	Lot	Messung der Distanz zwischen einer Linie und einem Punkt
	Konzentrizität	Messung der Radien von zwei Kreisen mit gleichem Mittelpunkt
	Text	Einfügen von Textanmerkungen
	Einstellungen	Einstellung von Linienstärke, Linienfarbe, Schriftgröße und Schriftfarbe
	Speichern	Erstellung einer Bildaufnahme, die alle aktuell angezeigten Messungen und Zeichenelemente enthält
	Löschen 1	Eine ausgewählte Messung löschen
	Löschen 2	Alle Messungen auf dem Bildschirm löschen

Beispiel einer Linienmessung:

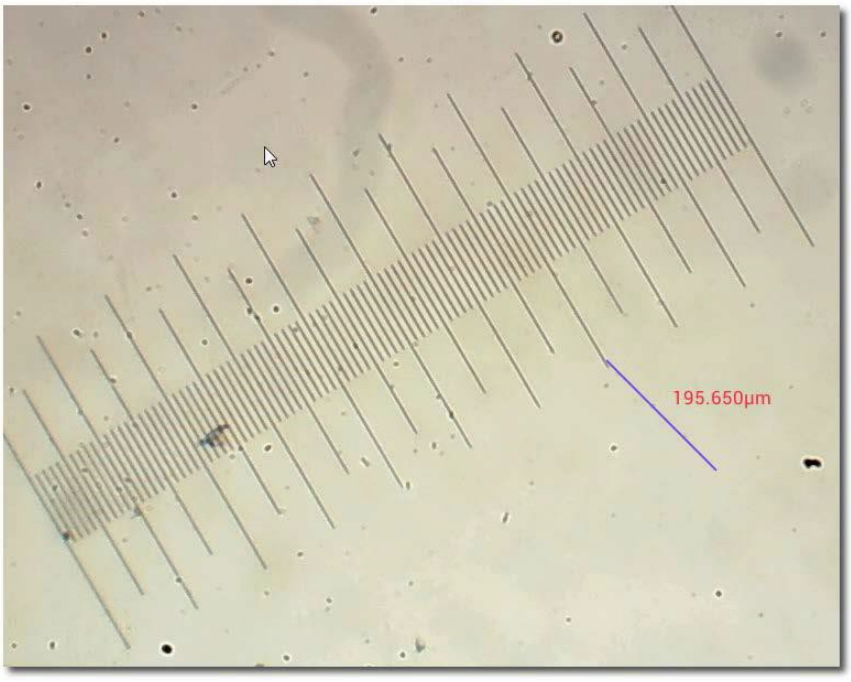
1. Unter Programm-Kategorie „Measure“ eine gespeicherte Kalibrierung wählen.

   Sie ist ausgewählt, sobald der weiße Hintergrund mit schwarzer Schrift erscheint.



2. Auf das Symbol für Linien-Messung klicken.

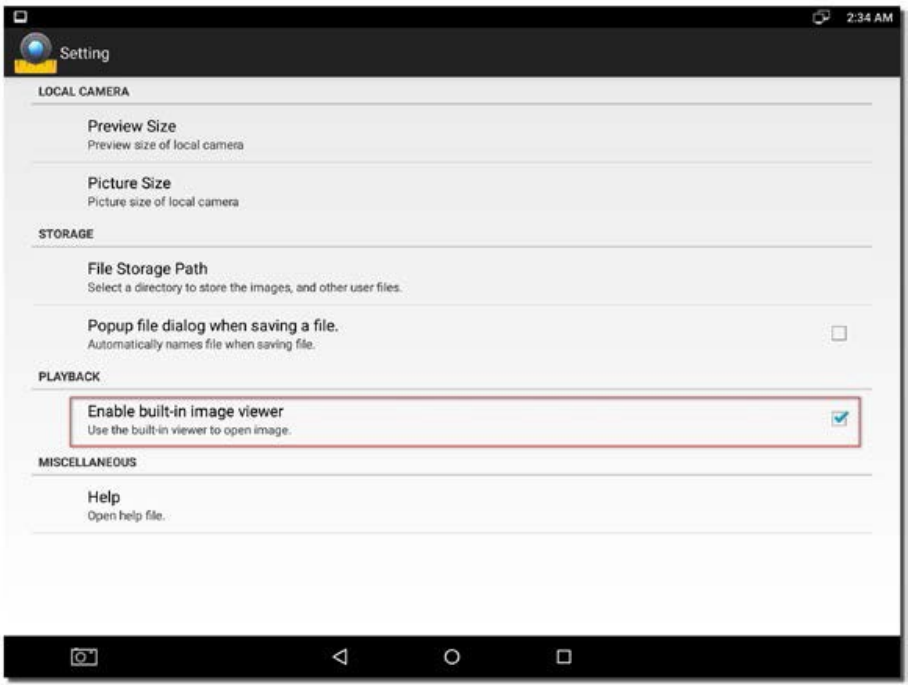
   Anschließend erscheint die Messlinie samt Messwert in der Live-Bild-Übertragung. Diese lässt sich beliebig verschieben und in der Länge verändern.



5.3.5 Bildanalyse

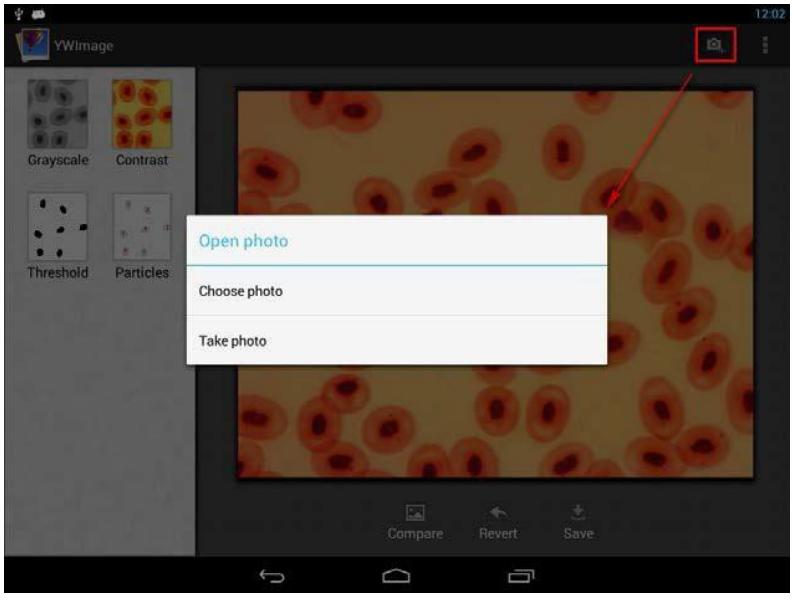
Das softwareeigene Bildanzeigeprogramm bietet dem Nutzer diverse Möglichkeiten der Bildanalyse.
Um dieses Tool verwenden zu können, muss es zunächst in der Programm-Kategorie „Setting“ freigeschaltet werden.

➔ Haken bei „Enable built-in image viewer“ setzen



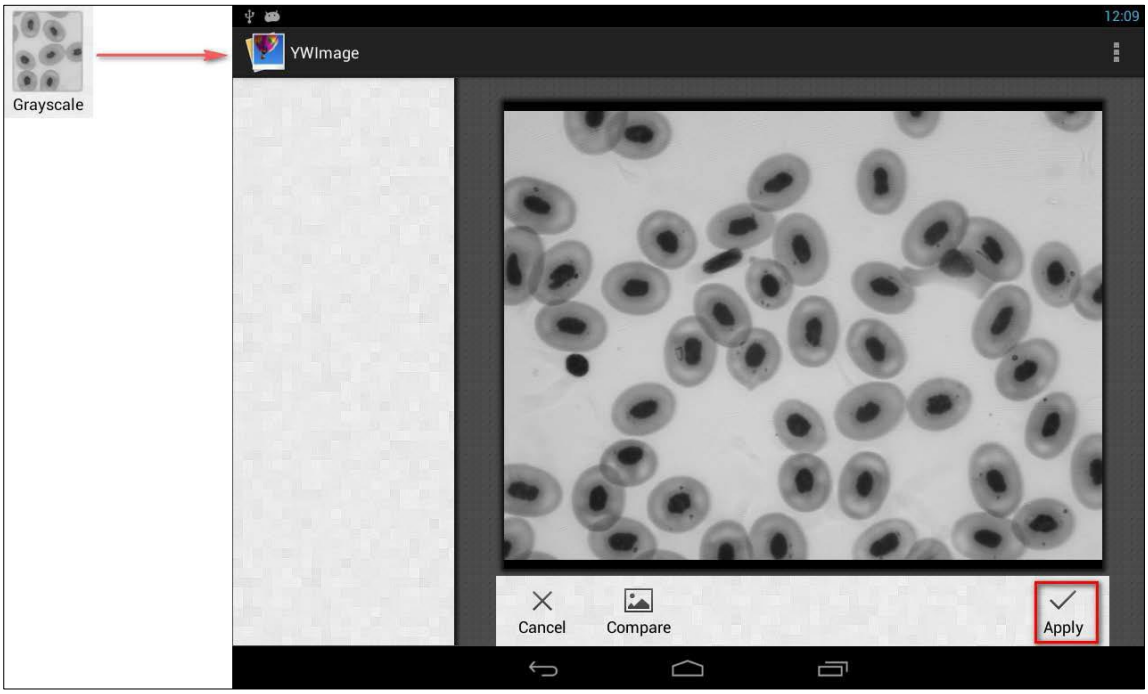
Sobald anschließend in der Programm-Kategorie „Playback“ ein Bild geöffnet wird, wird dieses nun in der S-EYE-Bildanzeige dargestellt.

Hier lassen sich weitere Bilder öffnen oder auch neue Bilder direkt aufnehmen.

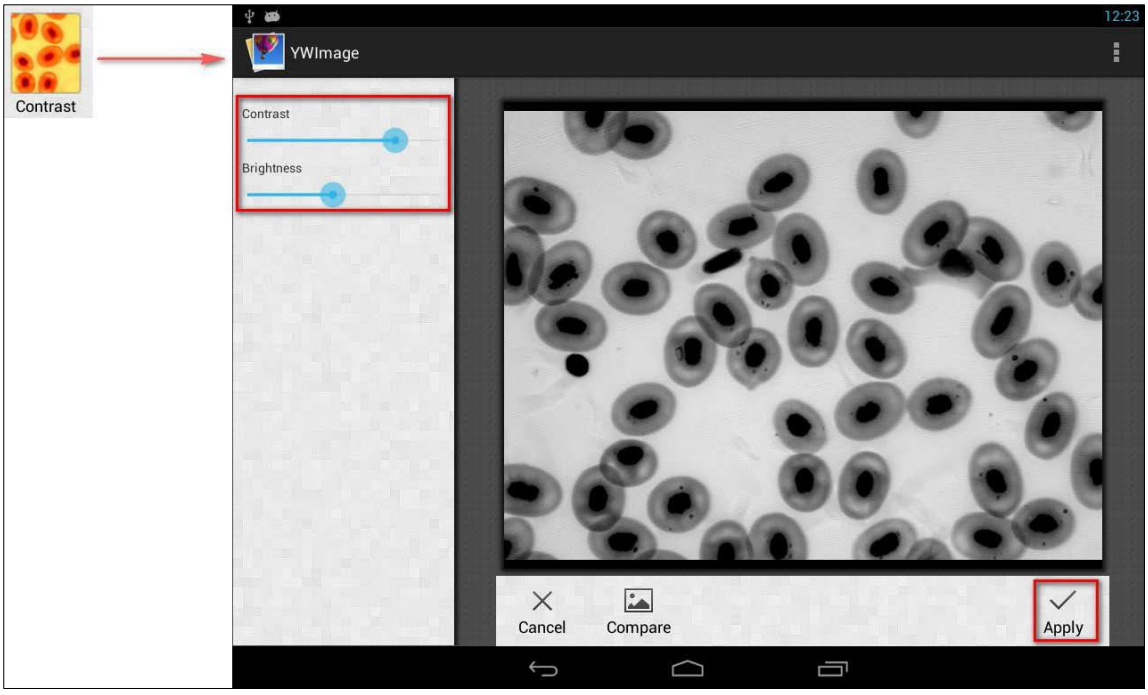


Vier verschiedene Instrumente zur Bildbearbeitung bzw. Bildanalyse können mit diesem Programm realisiert werden:

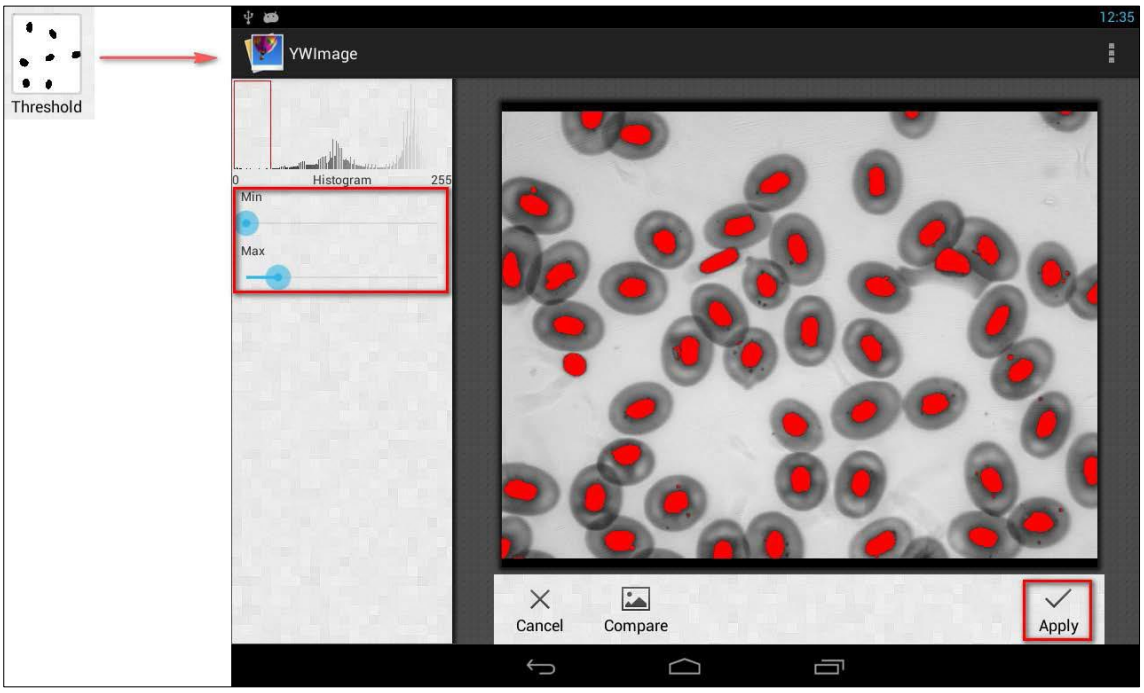
1. **Graustufen**
   Funktion „GREYSCALE“



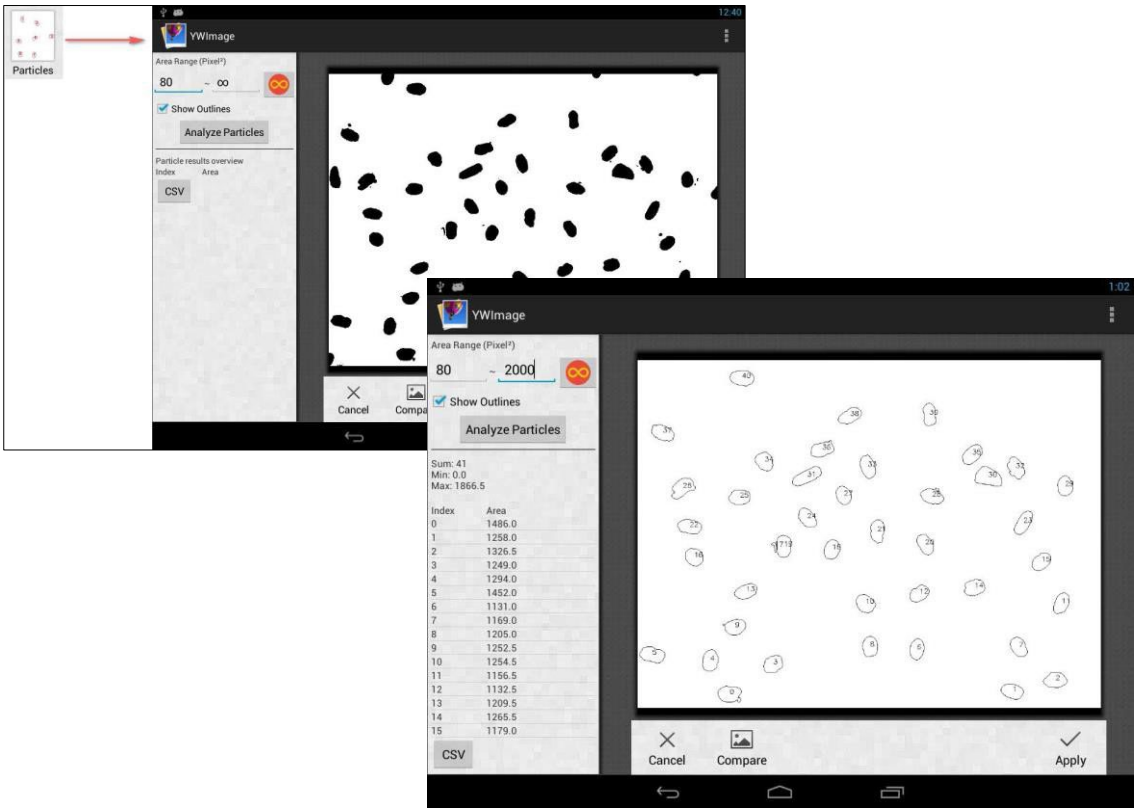
2. **Kontrast und Helligkeit**
   Funktion „CONTRAST“



3. Binarisierung
Funktion „THRESHOLD“



4. Partikelanalyse
Funktion „PARTICLES“



6 Service

Sollten Sie trotz Studium dieser Bedienungsanleitung noch Fragen zur Inbetriebnahme oder Bedienung haben, oder sollte wider Erwarten ein Problem auftreten, setzten Sie sich bitte mit Ihrem Fachhändler in Verbindung. Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.

7 Entsorgung

Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die Sie über die örtlichen Recyclingstellen entsorgen können. Die Entsorgung von Aufbewahrungsbox und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.

8 Weitere Informationen

Die Abbildungen können geringfügig vom Produkt abweichen.

Die Beschreibungen und Illustrationen dieser Bedienungsanleitung können ohne Vorankündigung geändert werden. Weiterentwicklungen am Gerät können solche Änderungen mit sich bringen.



Alle Sprachversionen beinhalten eine unverbindliche Übersetzung. Verbindlich ist das deutsche Originaldokument.